

FR 2071797

A

197151

Priority Applications (No Type Date): US 69886165 A 19691218

Abstract (Basic): DE 2061941 A

The cavity of a mould is first coated with the surface coating material and the mould is subsequently filled with plastic. The surface coating can be metallic or ceramic and a release agent is pref., first applied to the mould to facilitate final removal of the moulding.

Derwent Class: A34

International Patent Class (Additional): B29F-001/10

8/6/2 (Item 1 from file: 345)  
3138264

Basic Patent (No, Kind, Date): DE 2753337 B1 790111  
SPRITZGIESSFORM ZUM HERSTELLEN EINES DOSENFOERMIGEN SPITZERS MIT EINEM  
UMSPRITZTEN MESSER (German)  
Applic (No, Kind, Date): DE 2753337 A 771130

8/7/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351: Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002205083

WPI Acc No: 1979-04224B/\*197903\*

Box type pencil sharpener injection mould - with feed mechanism for  
embedded cutter blade

Patent Assignee: MOBIUS & RUPPERT KG (MOBI-N)

Inventor: FISCHER E

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week	
DE 2753337	B	19790111				197903	B

Priority Applications (No Type Date): DE 2753337 A 19771130

Abstract (Basic): DE 2753337 B

A mould for the injection moulding of a plastic box-type pencil sharpener with a cast-in cutter blade comprises an inner mould which completely surrounds the protruding core of the outer mould. The part of the mould for the outlet of the shavings is located on the inner mould. A slider advances the cutter blade, holding it at both ends in such a way that it can slide back without the blade.

This solves the difficulty of producing pencil sharpeners with axially injection moulded cutter blades.

Derwent Class: A32

International Patent Class (Additional): B29F-001/10

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) № de publication :  
(A utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction.)

**2.071.797**

(21) № d'enregistrement national :  
(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

**70.37887**

## (15) BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 13 octobre 1970, à 14 h 32 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 23 août 1971.  
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 37 du 17-9-1971.

(51) Classification internationale (Int. Cl.) .. B 29 c 1/00//B 32 b 27/00.

(71) Déposant : Société dite : INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION,  
résidant aux États-Unis d'Amérique.

(73) Titulaire : *Idem* (71).

(74) Mandataire : Daniel Klein, Département de Propriété Industrielle IBM.

(54) Métallisation de surfaces plastiques.

(72) Invention de : Norman T. Gonnella.

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique  
le 18 décembre 1969, n. 886.165 au nom de Norman T. Gonnella.

70 37887

1

2071797

Cette invention concerne des éléments de plastique ayant un matériau de revêtement tel que du métal ou de la céramique et plus particulièrement concerne des éléments composés de plastique et d'un tel matériau de revêtement réalisés dans un moule en plastique à modèle fixe.

On connaît différents procédés d'application de revêtements sur des matériaux en plastique donnant des propriétés désirées. Dans beaucoup de procédés certains résultats désirés sont difficiles à obtenir. Il est généralement primordial de maintenir les dimensions, d'obtenir une finition de surface désirée ou d'utiliser des techniques de moulage en plastique qui soient économiques.

La présente invention fournit un procédé de fabrication d'un élément composé présentant une surface métallique ou autre et un substrat de plastique qui possède la tolérance dimensionnelle et la finition de surface d'un élément moulé. En utilisant le passage au chalumeau ou d'autres techniques de métallisation, le procédé est mis en œuvre en appliquant aux surfaces choisies d'un moule en plastique, un métal ou un autre matériau de surface qui doit constituer ultérieurement la couche de surface sur l'élément composé. Bien que d'autres techniques, telles que le dépôt électrolytique puissent être utilisées, le passage au chalumeau est particulièrement utile puisqu'il offre une possibilité d'appliquer des revêtements de matériau qui sont extrêmement difficiles à obtenir par les techniques classiques. Après cela, on utilise des techniques de moulage de plastique classiques utilisant un matériau de résine plastique qui constitue un lien adhésif avec le métal précédemment appliqué ou avec le matériau constituant la surface. Pour s'assurer que l'élément composé ainsi fabriqué peut être facilement enlevé de la cavité du moule, le procédé habituel consiste à appliquer un film d'un matériau sur la cavité du moule avant l'opération de passage au chalumeau pour s'assurer qu'une faible liaison est établie entre le moule et le revêtement.

Un objet de l'invention est de proposer un procédé de fabrication des éléments de plastique ayant un revêtement métallique, céramique, ou tout autre revêtement d'un matériau non plastique en conservant les avantages des techniques de moulage du plastique existantes. Un autre objet de cette invention est de proposer un procédé de fabrication d'éléments de plastique recouverts qui sont contrôlés au point de vue dimensions et surfaces de finition du moule. Un autre objet de l'invention est d'appliquer de tels revêtements sur une zone de surface discontinue contrôlée d'un élément de plastique moulé.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de l'exposé qui suit, fait en référence aux dessins annexés à ce texte, qui représentent un mode de réalisation préféré de celle-ci.

BAD ORIGINAL

70 37887

2071797

La figure 1 est une vue en coupe d'un moule en plastique ayant un élément rapporté.

La figure 2 est une vue en coupe de l'élément rapporté de la figure 1.

La figure 3 est identique à la figure 2 avec un revêtement représenté appliqué sur la surface de l'élément rapporté constituant une partie de la cavité du moule.

La figure 4, avec un revêtement appliquée sur la surface de l'élément rapporté, représente le moule de la figure 1 dans lequel le composé qui doit être moulé a été introduit.

La figure 5 représente le moule de la figure 4 en position ouverte avec l'élément moulé enlevé.

La figure 6 représente une vue en coupe de l'élément rapporté et du jet de coulée qui est séparé de l'élément moulé.

En se référant aux dessins, la figure 1 montre de façon schématique deux moitiés de moule en plastique 10 et 11 qui sont réunies en constituant la cavité 13. Une partie de la surface définissant la cavité 13 est constituée par la surface d'un élément rapporté 16. Une ouverture 19 est prévue pour injecter la résine de moulage.

L'élément rapporté en forme de dé 16 (figures 2 et 3) est enlevé du moule 10 et sa surface 15 est alors revêtue d'un matériau permettant ultérieurement la séparation puis un revêtement 20 du matériau que l'on désire avoir comme revêtement sur l'élément de plastique composé 23 est enfin appliquée sur la surface 15.

Si on poli suffisamment la surface 15 de façon à empêcher la formation d'une liaison forte avec le matériau de revêtement, le procédé peut être réalisé sans l'utilisation d'un matériau de séparation. Le procédé le plus courant est d'utiliser un agent de séparation pour s'assurer qu'une liaison suffisamment faible est établie entre la surface du moule 15 et le revêtement 20 et permettre la suppression facile de cette liaison à la fin de l'opération de moulage. Ceci exige la réalisation d'un équilibre permettant néanmoins une adhésion suffisante pour résister aux forces générées pendant le procédé de moulage. L'or trempé est un agent de séparation adéquat qui est facilement appliquée et qui est économique puisqu'il nécessite seulement de déplacer la surface dans une solution dans laquelle un revêtement se forme jusqu'à une épaisseur de l'ordre de quelques micro-centimètres. En conséquence, le revêtement ne demande pas une quantité importante de matériau et n'atteint pas une épaisseur qui pourrait affecter les dimensions de l'élément ou compromettre l'ajustage de l'élément en castré dans l'évidement du moule 10. En plus du dépôt électrolytique de l'or trempé, beaucoup d'autres matériaux, dont le

BAD ORIGINAL

70 37887

2071797

cuivre et le zinc, peuvent être utilisés de façon satisfaisante comme autre matériau de séparation.

Lorsque le matériau constituant l'élément affaiblit la liaison jusqu'au moment où la séparation doit se produire pendant l'opération de moulage,

5 une surface telle que la partie 22, peut être décapée pour augmenter la force de liaison. Ceci peut être réalisé en traitant des zones sélectionnées par un jet de fines particules d'alumine.

Le revêtement à réaliser comme devant être la surface d'élément fini est appliquée sur la surface choisie du moule. Bien que différents procédés 10 d'application selective puissent être utilisés, le procédé illustré est l'utilisation d'un élément rapporté qui peut être enlevé pour faciliter l'application du revêtement sur la zone discontinue de la cavité du moule ainsi définie. En outre, bien que de nombreux moyens de revêtements puissent être utilisés, tels que le dépôt électrolytique, le dépôt sous vide ou la liaison 15 adhésive, le procédé est particulièrement utile lorsqu'on utilise le passage au chalumeau. Le passage au chalumeau ou le dépôt par pulvérisation de plasma permet au matériau habituellement difficile à appliquer d'être utilisé tout en obtenant les avantages de la finition du moule et l'intégrité dimensionnelle qui sont habituellement difficile à obtenir en utilisant cette technique 20 de pulvérisation.

Dans certaines applications, lorsque des revêtements épais sont difficiles à obtenir, il est souhaitable d'utiliser un matériau de base qui recouvre le revêtement de la surface choisie comme une partie du dernier élément composé. De nombreux matériaux peuvent être utilisés pour constituer une forte 25 liaison avec le premier revêtement tout en présentant une surface avec laquelle l'élément en plastique moulé présentera une forte adhésion. Dans ce but, un composé aluminium-nickel, ou verre-cuivre constitue un matériau qui pourrait être utilisé.

Avec le revêtement 20 désiré, appliqué sur la surface moulée choisie 30 15, la cavité du moule 13 est remplie de résine plastique par l'ouverture 13 comme représenté dans la figure 4 puis refroidie ou vulcanisée conformément aux procédés de moulage en plastique bien connus. Certains plastiques tels que des composés de moulage époxy ou phénoliques, qui forment une liaison 35 adhésive avec le matériau de revêtement peuvent être utilisés en employant les techniques de compression, d'injection ou de moulage par transfert. Pour réaliser la liaison adhésive avec le matériau du revêtement, la résine de plastique sera de préférence une résine sans produit permettant le décollement. Bien que l'on doive éviter d'utiliser les composés silicunes on peut utiliser, un quart ou un demi pourcent du composé de décollement à base de stéarate 40 de zinc. Le procédé préféré est d'appliquer ledit composé de décollement

70 37887

2071797

aux zones de la surface de la cavité du moule dans les parties autres que celles où on a appliqué le revêtement. Dans la réalisation illustrée, l'application sélective du produit de décollement peut facilement être réalisée par revêtement de la surface de la cavité 13 avant d'insérer l'élément rapporté 16.

5 Lorsque l'opération de moulage a été réalisée et que la résine a été vulcanisée, le moule est ouvert et on enlève l'élément composé achèvé 23. Dans la réalisation illustrée, l'élément 23 et l'élément rapporté 16 sont enlevés permettant à la liaison entre la surface du moule 15 et le revêtement 10 20 d'être supprimée à l'extérieur du moule et au jet de coulée 25 d'être séparé de la configuration de l'élément.

#### EXEMPLE I

L'élément à fabriquer doit avoir une densité élevée avec une surface en carbure de tungstène. Une matrice sous la forme d'un moule en plastique 15 est utilisée elle comporte un élément rapporté qui détermine la surface de l'élément sur laquelle un revêtement doit être appliqué. L'utilisation d'un tel élément rapporté avec le moule augmente la possibilité d'appliquer des revêtements sur une zone de surface du moule discontinue. L'élément rapporté qui constitue une partie de la cavité du moule est plaqué par de l'or par 20 une inversion dans un bain d'or pour créer une surface devant partie même de l'élément. Le carbure de tungstène est passé au chalumeau sur la surface de l'élément rapporté jusqu'à l'obtention d'une épaisseur de  $7 \times 10^{-3}$  cm à  $7 \times 10^{-2}$  cm.

Avec l'élément rapporté dans le moule, le composé de moulage en époxy 25 chargé au tungstène est injecté dans la cavité du moule et vulcanisé. L'élément réalisé et l'élément rapporté sont par la suite enlevés de la cavité du moule et l'élément recouvert de carbure de tungstène séparé de l'élément encastré.

#### EXEMPLE II

30 Le procédé de l'exemple I comprend en outre les étapes de décapage des zones choisies de la surface de la cavité doublée d'or par immersion par des particules de 10 microns d'alumine pour augmenter sélectivement la force de la liaison entre une telle surface et le revêtement appliquée ultérieurement, suivie par le passage au chalumeau de carbure de tungstène sur la surface 35 choisie, puis l'application d'une couche d'aluminure de nickel sur cette couche de carbure de tungstène.

Bien que l'on ait décrit dans ce qui précède et représenté sur le dessin, les caractéristiques essentielles de l'invention appliquées à un mode de réalisation préféré de celle-ci, il est évident que l'homme de l'art peut y apporter toutes modifications de forme ou de détail qu'il juge utiles, sans pour autant sortir du cadre de ladite invention.

BAD ORIGINAL

## REVENDICATIONS

1.- Procédé de fabrication d'un élément en plastique ayant un revêtement de surface constitué d'un autre matériau à l'intérieur d'un moule caractérisé en ce qu'il comprend:

5        l'application d'une couche d'un matériau de revêtement sur une surface de la cavité dudit moule;

10      l'injection dans la cavité dudit moule d'un composé de moulage en plastique qui remplit une telle cavité et constitue avec ledit matériau de revêtement une liaison adhésive plus forte que la liaison entre ledit matériau et ladite surface de la cavité du moule; et

15      l'extraction dudit élément de plastique et du matériau de revêtement dudit moule formant un tout.

2.- Procédé selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comprend:

15      l'application d'un premier matériau sur ladite surface de la cavité du moule avant l'application dudit matériau de revêtement pour créer une liaison faible à l'interface entre ladite cavité du moule et le matériau de revêtement.

3.- Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit premier matériau comprend une surface doublée or par immersion.

20     4.- Procédé selon la revendication 2 caractérisé en ce que ledit revêtement est appliqué par passage au chalumeau dudit matériau de revêtement sur une zone de surface discontinue de ladite cavité du moule.

25     5.- Procédé selon la revendication 4 caractérisé en ce que ledit moule inclut un élément rapporté sur lequel se trouve une surface qui définit une partie de ladite cavité du moule et que ledit matériau de revêtement est appliqué par passage au chalumeau de ladite surface de l'élément rapporté avant d'assembler ledit élément rapporté dans ledit moule.

30     6.- Procédé de fabrication d'un élément de plastique moulé comportant un revêtement de surface d'un matériau différent dudit élément de plastique caractérisé en ce qu'il comprend:

35      l'application d'un revêtement sur une partie de la surface d'une cavité d'un moule plastique de façon à établir une faible liaison entre un tel revêtement et la surface de la cavité du moule;

40      l'introduction dans ladite cavité du moule d'un matériau de moulage à

BAD ORIGINAL

70 37887

2071797

base de plastique qui constitue une liaison adhésive forte avec ledit revêtement; et

l'extraction dudit élément de plastique moulé et dudit revêtement de ladite cavité du moule en un seul bloc.

5 7.- Procédé selon la revendication 6 caractérisé en ce que ledit revêtement est appliquée par passage au chalumeau dudit revêtement sur une zone de surface discontinue de la cavité du moule.

8.- Procédé selon la revendication 7 caractérisé en outre en ce qu'il comprend l'étape d'application sur ledit revêtement passé au chalumeau, d'un second revêtement d'un matériau non plastique qui forme une première liaison avec ledit revêtement initial passé au chalumeau ladite première liaison étant plus forte que la liaison entre ledit revêtement passé au chalumeau et ladite surface de la cavité du moule.

9.- Procédé selon la revendication 7 caractérisé en outre en ce qu'il comprend l'étape d'application d'une couche d'un matériau sur ladite zone de surface discontinue avant l'application dudit revêtement.

10.- Procédé selon la revendication 9 caractérisé en ce que ledit moule de plastique comprend un moule permanent renfermant un élément rapporté ayant une surface définissant une partie de la surface de la cavité du moule et les-dits matériau et revêtement sont appliqués sur la surface de l'élément rapporté avant d'introduire ledit élément rapporté dans ledit moule.

BAD ORIGINAL

70 37887

PL. UNLUE

2071797

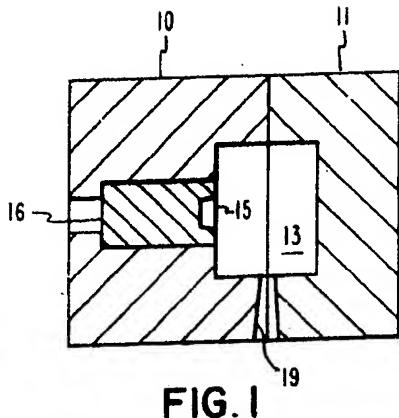


FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3

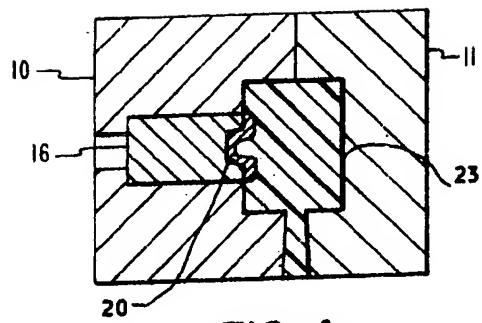


FIG. 4

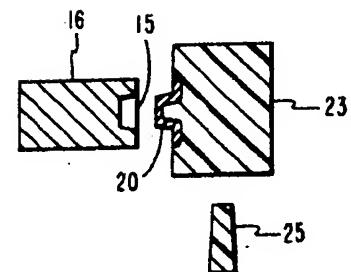


FIG. 6

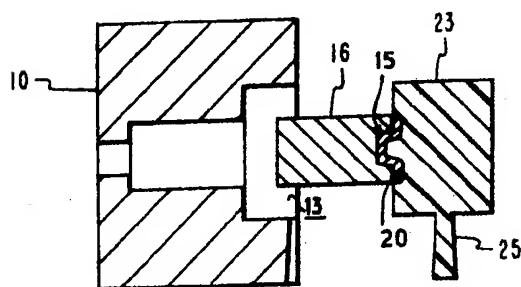
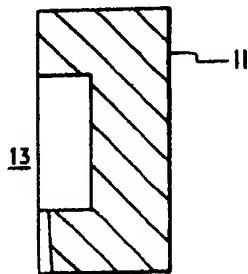


FIG. 5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**